

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10181586 A**(43) Date of publication of application: **07.07.98**

(51) Int. Cl

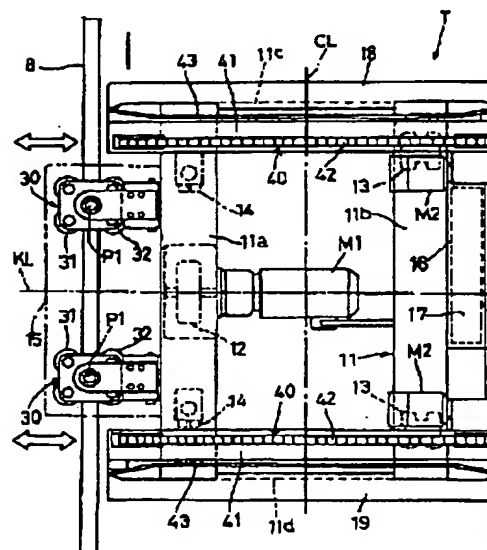
B61B 13/00**B61B 13/06****B65G 47/52**(21) Application number: **08346889**(71) Applicant: **DAIFUKU CO LTD**(22) Date of filing: **26.12.96**(72) Inventor: **WATANABE HARUHIRO**(54) **CARRYING VEHICLE**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To run a carrying vehicle in a stable running style without stalling in mid-course even on uneven floor surface while simplifying the mounting structure of the drive wheel.

SOLUTION: A carrying vehicle is formed so that a part to be guided 30 which moves along a guide body 8 is provided and the vehicle is run, on a floor surface along the guide body by a non-steering type drive wheel 12 provided at one position and a non-steering type driven wheel 13 provided at two positions. Also provided is an idle rolling wheel 14 to allow the three wheels of the drive wheel and driven wheels to be brought in contact simultaneously with the floor surface and suppress the remaining driven wheel at one position from being floated from the floor surface, which is caused by the oscillation of a body 11 under the state in which the drive wheel and the driven wheel at one position are brought in contact simultaneously with the floor surface.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-181586

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.⁵
B 6 1 B 13/00
13/06
B 6 5 G 47/52 1 0 1

F I
B 6 1 B 13/00 G
13/06 Z
B 6 5 G 47/52 1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-346889
(22) 出願日 平成 8 年(1996)12月26日

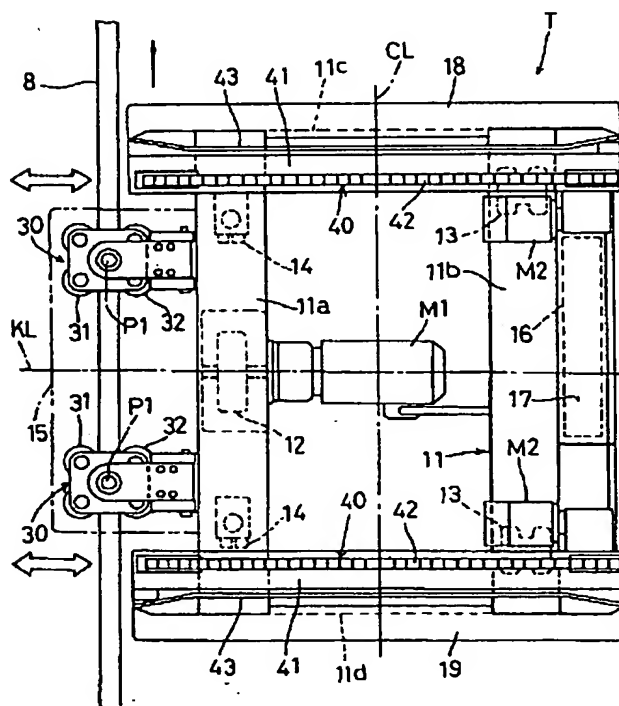
(71) 出願人 000003643
株式会社ダイフク
大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号
(72) 発明者 渡邊 治宏
愛知県小牧市小牧原新田1500 株式会社ダイフク小牧事業所内
(74) 代理人 弁理士 北村 修 (外1名)

(54) 【発明の名称】 搬送車

(57) 【要約】

【課題】 駆動輪の取付け構造を簡略化しながら、床面に凹凸があるような場合でも、走行途中で立ち往生するようなことなく、安定した走行姿勢で走行させることができるようにする。

【解決手段】 案内体8に沿って移動する被案内部30を設けて、一箇所に設けた非操舵式の駆動輪12と二箇所に設けた非操舵式の従動輪13との三輪で案内体8に沿って床面上を走行させるように構成し、駆動輪と従動輪との三輪が床面に同時に接触することを許容し、かつ、駆動輪と一箇所の従動輪とが床面に同時に接触している状態での車体11の揺動にともなう、残りの一箇所の従動輪の床面からの浮上を抑制する遊転輪14を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 案内体に沿って移動する被案内部を設けて、非操舵式の駆動輪と非操舵式の従動輪とで前記案内体に沿って床面上を走行させるように構成されている搬送車であって、

一箇所に設けた前記駆動輪と二箇所に設けた前記従動輪との三輪で前記案内体に沿って前記床面上を走行させるように構成され、

前記駆動輪と前記従動輪との三輪が前記床面に同時に接触することを許容し、かつ、前記駆動輪と一箇所の前記従動輪とが前記床面に同時に接触している状態での車体の揺動にともなう、残りの一箇所の前記従動輪の前記床面からの浮上を抑制する遊転輪が設けられている搬送車。

【請求項2】 前記従動輪が、走行方向前後に間隔を隔てた位置であって、かつ、走行方向視で略同じ位置の二箇所に設けられ、

前記駆動輪が、前記二箇所に設けた従動輪の走行方向中間位置であって、かつ、それらの従動輪から車体横幅方向に離れた位置の一箇所に設けられ、

前記被案内部が、前記駆動輪の前記従動輪から車体横幅方向に離れる側の車体横側方に設けられ、

前記遊転輪が、前記駆動輪を走行方向前後から挟む位置の二箇所に設けられている請求項1記載の搬送車。

【請求項3】 前記遊転輪が、前記床面側に向けて弾性付勢する状態で上下移動可能に設けられている請求項1又は2記載の搬送車。

【請求項4】 前記遊転輪の上方への移動範囲を規制する規制手段が設けられている請求項3記載の搬送車。

【請求項5】 前記従動輪と前記遊転輪とがキャスト輪機能を備えるように設けられている請求項1～4のいずれか1項記載の搬送車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば倉庫や工場等において使用される搬送車であって、案内体に沿って移動する被案内部を設けて、非操舵式の駆動輪と非操舵式の従動輪とで前記案内体に沿って床面上を走行させるように構成されている搬送車に関する。

【0002】

【従来の技術】冒記搬送車は案内体に沿って床面上を走行させるので、速い走行速度で目的の場所まで迅速に走行させることができるが、従来、例えば特公昭59-45541号公報に記載されているように、一箇所に設けた駆動輪と四箇所に設けた従動輪との五輪で床面上を走行させるように構成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この為、床面に凹凸があるような場合には、それら五輪のうちのいずれか二輪が床面から浮上して走行姿勢が不安定になり易い欠点があり、特に、駆動輪が床面から浮上すると、走行力が不足して走行途中で立ち往生するおそれがあるので、走行に必要な駆動輪の床面に対する接触圧力を確保できるように、駆動輪を床面側に弾性的に押圧する押圧手段を設けており、駆動輪の取付け構造が複雑化する欠点がある。本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、車体の支持構造を工夫することにより、駆動輪の取付け構造を簡略化しながら、床面に凹凸があるような場合でも、走行途中で立ち往生するようなことなく、安定した走行姿勢で走行させることができるようにすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の搬送車は、一箇所に設けた駆動輪と二箇所に設けた従動輪との三輪で案内体に沿って床面上を走行させるので、床面に凹凸があるような場合でも、車体はそれらの駆動輪と従動輪との三輪で支持され、駆動輪を床面側に弾性的に押圧する押圧手段を設けることなく、駆動輪の床面に対する接触圧力を確保できる。そして、このように駆動輪と従動輪との三輪で案内体に沿って床面上を走行させると、走行開始時や走行停止時等のように走行速度を加速したり減速したりする時の慣性力で、車体が駆動輪と一箇所の従動輪とを支点にして揺動しようとして、残りの一箇所の従動輪が床面から浮上し易く、走行姿勢が不安定になり易い欠点が新たに生じる。そこで、本発明は、特に、駆動輪と従動輪との三輪が床面に同時に接触することを許容し、かつ、駆動輪と一箇所の従動輪とが床面に同時に接触している状態での車体の揺動にともなう、残りの一箇所の従動輪の床面からの浮上を抑制する遊転輪を設けたので、加速或いは減速しない一定走行速度による走行時には、駆動輪の床面に対する接触圧力の変化が少ない状態で、安定して走行させることができ、加速或いは減速時には、遊転輪の床面に対する突っ張り作用で、従動輪の床面からの浮上を阻止することができる。従って、駆動輪を床面側に弾性的に押圧する押圧手段を設けることなく、床面に凹凸があるような場合でも、駆動輪の床面に対する接触圧力を確保でき、しかも、加速或いは減速時においても、従動輪の床面からの浮上を抑制することができるので、駆動輪の取付け構造を簡略化しながら、床面に凹凸があるような場合でも、走行途中で立ち往生するようなことなく、安定した走行姿勢で走行させることができる。

【0005】

【請求項2記載の搬送車は、駆動輪の走行方向前後の各々に、従動輪と遊転輪とが設けられているので、車体重量を駆動輪と従動輪とにバランス良く分散させながら、走行方向後方側に向けて車体が揺動し易い加速時及び走行方向前方側に向けて車体が揺動し易い減速時のいずれの場合でも、従動輪の床面からの浮上を阻止してその走行姿勢を安定させることができる。また、被案内部が、駆動輪の従動輪から車体横幅方向に離れる側

あり、特に、駆動輪が床面から浮上すると、走行力が不足して走行途中で立ち往生するおそれがあるので、走行に必要な駆動輪の床面に対する接触圧力を確保できるように、駆動輪を床面側に弾性的に押圧する押圧手段を設けており、駆動輪の取付け構造が複雑化する欠点がある。本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、車体の支持構造を工夫することにより、駆動輪の取付け構造を簡略化しながら、床面に凹凸があるような場合でも、走行途中で立ち往生するようなことなく、安定した走行姿勢で走行させることができるようにすることを目的とする。

の車体横側方に設けられているので、案内体に沿う走行経路が曲がっている場合でも、従動輪の駆動輪から車体横幅方向に離れる側の車体横側方に被案内部を設ける場合に比べて、車体を走行経路に沿う姿勢になるように回転させ易く、円滑に走行させることができる。

【0006】請求項3記載の搬送車は、遊転輪が、床面側に向けて弾性付勢する状態で上下移動可能に設けられているので、車体を揺動させようとする慣性力の大きさに応じた遊転輪の弾性変位で、従動輪の床面からの浮上を衝撃が少ない状態で抑制しながら、走行に必要な駆動輪の床面に対する接触圧力を確保し易い。

【0007】請求項4記載の搬送車は、遊転輪の上方への移動範囲を規制する規制手段が設けられているので、車体を揺動させようとする慣性力の大きさに応じて従動輪の床面からの浮上を抑制しながら、許容範囲を越えるような車体の揺動を阻止することができる。

【0008】請求項5記載の搬送車は、従動輪と遊転輪とがキャスタ輪機能を備えるように設けられているので、加速或いは減速中の車体の走行方向が案内体に沿って曲がっていても、それらの従動輪と遊転輪の姿勢が走行方向に向いて回転するように変化して、円滑に走行させることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

【第1実施形態】図1に示すように、各種の物品AをパレットPに載置した状態で収納保管する収納部1aが上下方向および横方向に並ぶ保管棚1を複数個備え、保管棚1どうしの間に、昇降台やフォークなどを有するスタッカクレーン2をレール3に沿って移動可能に設け、一部の保管棚1の入口側に搬入リフト4a、コンベア4b、移載リフト4cを有する搬入装置4を設け、一部の保管棚1の入口側に搬出リフト5a、コンベア5b、移載リフト5cを有する搬出装置5を設けてある。この搬出装置5および前記搬入装置4に対して保管棚1とは反対側に物品搬入部6および物品搬出部7を設けるとともに、これら物品搬入部6、物品搬出部7と、前記搬入装置4、搬出装置5との間を案内体としてのループ状のガイドレール8に沿って床面G上を搬送車Tが自走するように構成し、もって、自動倉庫を構成してある。

【0010】すなわち、物品Aを収納するに当たり、物品AをパレットPに載せたままで入庫コンベア9によって物品搬入部6に供給する。すると、物品AがパレットPに載せられた状態で物品搬入部6から搬送車Tに移載されて、いずれかの搬入装置4に搬送され、その移載リフト4cにパレットPと共に移載される。搬入装置4は物品AをパレットPと共に移載リフト4cからコンベア4bによって搬入リフト4aに搬送し、この搬入リフト4aからスタッカクレーン2に移載する。スタッカクレーン2は搬入装置4aからの物品Aを保管棚1の多数の収納部1aのうちのその物品Aを収納するべき所定の収

納部1aに搬送してパレットPと共に移載する。

【0011】また、物品Aを取り出すに当たり、その指令を制御装置に入力する。すると、スタッカクレーン2が制御装置からの情報に基づいてその物品Aが収納されている保管棚1の収納部1aに移動して物品AをパレットPと共に取り出し、搬出装置5に搬送してこれの搬出リフト5aに移載する。搬出装置5は物品AをパレットPと共に搬出リフト5aからコンベア5bによって移載リフト5aに搬送し、この移載リフト5aからパレットPに載せたままで搬送車Tに移載する。搬送車Tは物品Aを物品搬出部7に搬送してパレットPと共に移載し、出庫コンベア10が物品AをパレットPに載せたままで物品搬出部7から出庫箇所に搬送する。

【0012】前記搬送車Tは、図2および図3に示すように、走行方向前後に間隔を隔てた位置であって、かつ、走行方向視で略同じ位置の二箇所に設けた非操舵式の従動輪13と、これらの二箇所に設けた従動輪13の走行方向中間位置であって、かつ、それらの従動輪13から車体横幅方向に離れた位置の一箇所に設けた非操舵式の駆動輪12との三輪を備え、ガイドレール8に沿って移動する被案内部30が、駆動輪12の従動輪13から車体横幅方向に離れる側の車体横側方に設けられ、補助輪14が駆動輪12を走行方向前後から挟む位置の二箇所に設けられ、駆動輪12と従動輪13との三輪でガイドレール8に沿って床面G上を駆動走行させるように構成されている。

【0013】すなわち、左右一対の車体前後方向に長いメインフレーム11a、11bと、両メインフレーム11a、11bの前端側どうしを連結する前連結フレーム11cと、両メインフレーム11a、11bの後端側どうしを連結する後連結フレーム11dとによって車体11を形成し、左側のメインフレーム11aの前後方向での中間部の下側に走行用の駆動輪12を電動モータM1によって駆動できるように取付け、右側のメインフレーム11bの前端側と後端側との下面側に従動輪13を遊転自在に取付け、左側のメインフレーム11aの前記駆動輪12よりも車体前方側の下面側と車体後方側の下面側とに補助輪14を取付け、左側のメインフレーム11aの前端側の左横外側と後端側の左横外側とに4個のガイドローラ31、32を有する被案内部30を備え、これら前後一対の被案内部30、30の上方および横側方を覆うガイドカバー15を左側のメインフレーム11aから車体11の横外側に延出させ、両メインフレーム11a、11bの前端側の上面側どうしにわたって前側の荷受け台装置40を、両メインフレーム11a、11bの後端側の上面側どうしにわたって後側の荷受け台装置40をそれぞれ取付け、前記電動モータM1や両荷受け台装置40の電動モータM2に電力供給するとともにこれらの制御を行う電源部16と、この電源部16の上下および横側を覆う電源部カバー17とを右側のメインフ

レーム11bに支持させ、前連結フレーム11cの前面側に樹脂製のフロントバンパー18を取付け、後連結フレーム11dの後面側に樹脂製のリアバンパー19を取付けてある。

【0014】図4に明示するように、前記駆動輪12は、メインフレーム11aの下面側に固定された車軸ケース20が車体横方向の軸芯Yまわりでの回転のみ可能に支持しているとともに前記電動モータM1によって駆動される車軸21に一体回転自在に支持させてある。これにより、駆動輪12は、車体11を推進させるように駆動制御されるが、車体11の走行向きを変更するような操向制御がされない非操舵輪になっており、そして、被案内部30に極力近づくように車体11の左右方向での中心CLに対して前記被案内部30が位置する側に偏位している。

【0015】図5に明示するように、前記前後一对の従動輪13、13のいずれもは、メインフレーム11bが車輪支持部材22を介して支持する車軸23に相対回転自在に取付けた一对の遊転輪体13a、13aによって構成してある。車輪支持部材22は、メインフレーム11bに固定している支持具24と車輪支持部材22との間に介在するベアリングを介して前記支持具24に支持させて、車体11に対して車体上下方向の軸芯X1まわりで自由に回転するように構成してある。車軸23は、車輪支持部材22が備える前後一对の支持ピン25、25に前記軸芯X1に直交する支持ピン25の軸芯まわりで回転自在に支持させて、車体11に対して前記軸芯X1に直交する方向の軸芯まわりでローリングするように構成してある。

【0016】これにより、前側の従動輪13も後側の従動輪13も、車体11の走行向きが変化した際に一对の遊転輪体13a、13aの接地と相対回転とのための自ずと車体11に対して軸芯X1まわりで旋回して車体走行方向に沿う取付け向きになるキャスタ輪機能を備えるとともに、車体11が左右に傾斜しても自ずと車体11に対して支持ピン25の軸芯まわりで傾斜して床面上に確実に接触するようにローリング機能を備えている。そして、車体11の走行向きを変更するような操向制御がされない非操舵輪になっている。

【0017】図6に明示するように、前記前後一对の補助輪14、14のいずれもは、補助輪14を遊転自在に支持する車輪側支持体26を、メインフレーム11aが車体上下方向の軸芯X2まわりで旋回自在に支持している車体側支持体27に、補助輪14の車軸芯に平行でこの車軸芯とは偏位している連結ピン28によって回転自在に連結することにより、車体11に取付けて、車体11の走行向きが変化すると、自ずと車体11に対して軸芯X2まわりで旋回して車体走行方向に沿う取付け向きになるキャスタ輪機能を備えるように設けられている。

【0018】前記前後一对の補助輪14、14の各々

は、車体側支持体27と車輪側支持体26との間に装着した弾性体としての圧縮コイルばねSによって、走行に必要な駆動輪12の床面Gに対する接触圧力が不足しない程度の付勢力で床面Gに向けて弾性付勢して、連結ピン28の軸芯周りで上下揺動移動可能に支持され、補助輪14が車体側支持体27に対して連結ピン28の軸芯まわりで上昇揺動するに伴い、車輪側支持体26の基端側の上面側に突出している当り部26aが接当するストッパーボルト29を車体側支持体27に付設して、補助輪14の上方への揺動移動範囲を規制する規制手段60が構成されている。

【0019】これにより、一定速度による走行時には、駆動輪12と従動輪13との三輪に加えて、前後一对の補助輪14、14が床面Gに対して接触する状態で走行し、走行開始時の慣性力で車体11が、駆動輪12と後側の従動輪13とを支点にして走行方向後方側に向けて揺動しようとする、後側の補助輪14の接触圧力が増大して、その補助輪14が圧縮コイルばねSの付勢力に抗して連結ピン28の軸芯まわりで車体11に対して上昇揺動し、走行停止時の慣性力で車体11が、駆動輪12と前側の従動輪13とを支点にして走行方向前方側に向けて揺動しようとする、前側の補助輪14の接触圧力が増大して、その補助輪14が圧縮コイルばねSの付勢力に抗して連結ピン28の軸芯まわりで車体11に対して上昇揺動し、いずれの場合でも、補助輪14による床面Gに対する突っ張り作用で従動輪13の床面Gからの浮上が抑制され、車輪側支持体26がストッパーボルト29に接当する限界まで上昇揺動すると、車体11はそれ以上傾斜しないように受け止め支持される。

【0020】従って、前記前後一对の補助輪14、14の各々が、駆動輪12と従動輪13との三輪が床面Gに同時に接触することを許容し、かつ、駆動輪12と一箇所の従動輪13とが床面Gに同時に接触している状態での車体11の揺動にともなう、残りの一箇所の従動輪13の床面Gからの浮上を抑制する遊転輪に構成されている。

【0021】図7および図8に明示するように、前記前後一对の被案内部30、30のいずれもは、メインフレーム11aの下面側に固定されているガイドブラケット33から車体11の横外側に延出するガイドアーム34と、このガイドアーム34の延出端側にこの箇所を回転自在に貫通する回転支軸35によって車体上下方向の軸芯P1まわりで回転自在に取付けたローラ支持体36と、このローラ支持体36から下向きに延出する4本のローラ支軸37それぞれに1個ずつ回転自在に取付けた計4個の前記ガイドローラ31、32とによって構成してある。ガイドアーム34の基端側に備えた長孔34aと、この長孔34aを貫通するように構成してガイドブラケット33に付設した車体前後方向のアーム連結ピン38とによってガイドアーム34とガイドブラケット3

3とを連結し、ガイドアーム34をアーム連結ピン38を支点にしてガイドブラケット33に対して上下に揺動操作することにより、被案内30を図8に実線で示す如く4個のガイドローラ31、32が車体11から横外側に突出するとともに前記ガイドレール8に上方から装着して接触作用する下降使用状態と、図8に二点鎖線で示す如く4個のガイドローラ31、32がガイドレール8から上方に抜け出るとともに下降使用状態のときよりも車体側に寄る上昇格納状態とに切り換えできるようにしてある。

【0022】また、被案内30をガイドレール8に作用させる際には、ガイドアーム34の基端側にその上面側から装着してガイドアーム34をガイドブラケット33に締付け固定するように構成した複数本のロックボルト39を作用させることにより、前記下降使用状態に固定するようにしてある。被案内30を下降使用状態にすると、前記軸芯P1がガイドレール8の直上方に位置し、かつ、前記4個のガイドローラ31、32のうちの前記軸芯P1よりも車体外側に位置する2個のガイドローラ31、31がガイドレール8の左側の側面に車体前後方向に並んで接触し、前記軸芯P1よりも車体内側に位置する2個のガイドローラ32、32がガイドレール8の右側の側面に車体前後方向に並んで接触するように構成してある。これにより、前後一対の被案内30、30を前記下降使用状態にして固定すると、両被案内30、30は、駆動輪12による推進作用と、4個のガイドローラ31、32の案内作用とのためにガイドレール8に沿って移動し、車体11をガイドレール8に沿って走行するように操向制御する。

【0023】図2および図9に示すように、前記前後の荷受け台装置40、40のいずれもは、メインフレーム11aと11bとにわたって取付けたコンベアケース41と、このコンベアケース41に前記電動モータM2によって正回転方向と逆回転方向とに回転駆動できるように取付けた無端チェーンでなるチェーンコンベア42と、前記コンベアケース41が支持する搬送ガイド43とによって構成してある。すなわち、前後いずれもの荷受け台装置40は、パレットPの一端側を正回転方向に回転する無端チェーン42によって搬送ガイド43に沿わせてコンベアケース41の上方に搬入することにより、搬送用の物品Aを前記移載リフト5cや物品搬入部6から車体11に積み込む。そして、コンベアケース41の上方に位置するパレットPの一端側を逆回転方向に回転する無端チェーン42によって搬送ガイド43に沿わせて車体11の横外側に搬出することにより、搬送用の物品Aを車体11から前記移載リフト4cや物品搬出部7に降ろす。

【0024】図8に示すように、前記前後一対のガイドブラケット33、33のいずれか一方のガイドブラケット33から延出する集電アーム50に車体上下方向に並

ぶ複数個の集電子51を支持させるとともに、これら集電子51は、ガイドレール8の支柱52が支持する給電レール53に接触し、駆動用電力を給電レール53から取り入れるとともに前記電源部16を介して前記電動モータM1、M2に供給するように構成してある。

【0025】つまり、搬送車Tは、前後一対の被案内30、30によってガイドレール8に沿うように操向制御されながら、かつ、集電子51によって駆動用電力を給電レール53から取り入れて電動モータM1に供給しながら、1個の駆動輪12と2個の従動輪13、13とに荷重を支持させながらこれら3個の車輪12、13、13によって床面上を自走していく。ガイドレール8が湾曲していても、ローラ支持体36が軸芯P1まわりで車体11に対して回転して、全てのガイドローラ31、32がガイドレール8に確実に接触して被案内30がガイドレール8に精度よく沿うことにより、各被案内30、30とガイドレール8との間にこじれが発生しにくいとともに駆動輪12の推進力のロスが発生しにくい状態で、その湾曲部に沿ってスムーズに走行していく。また、車体11が、走行振動や床面Gの凹凸、加減速時の慣性力等に起因して前後に揺動しようとする、補助輪14の床面Gに対する突っ張り作用で従動輪13の床面Gからの浮上が抑制され、上昇限界に至った際にはそれ以上傾斜しないように補助輪14によって支持されて、安定よく走行していく。

【0026】そして、物品搬入の際には、物品搬入部6の横側で停止して前後一対のチェーンコンベア42、42によってパレットPを前側の荷受け装置40と後側の荷受け装置と40にわたって搬入することによって物品Aを積み込み、いずれかの搬入装置4の移載リフト4cの横側で停止して前後一対のチェーンコンベア42、42によってパレットPを両荷受け装置40、40から搬出することによって物品Aを移載リフト4cに降ろす。また、物品搬出の際には、いずれかの搬出装置5の移載リフト5cの横側で停止して前後一対のチェーンコンベア42、42によってパレットPを前側の荷受け装置40と後側の荷受け装置と40にわたって搬入することによって物品Aを積み込み、物品搬出部7の横側で停止して前後一対のチェーンコンベア42、42によってパレットPを両荷受け装置40、40から搬出することによって物品Aを物品搬出部7に降ろす。

【0027】〔第2実施形態〕図10は、車体前部の車体横幅方向中央の一箇所に設けた非操舵式の駆動輪12と、車体後部の車体横幅方向の左右二箇所に設けた非操舵式の従動輪13との三輪を備え、駆動輪12の左右両側に、駆動輪12と従動輪13との三輪が床面Gに同時に接触することを許容し、かつ、駆動輪12と一箇所の従動輪13とが床面Gに同時に接触している状態での車体11の揺動にともなう、残りの一箇所の従動輪13の床面Gからの浮上を抑制する遊転輪としての補助輪14

が設けられている搬送車Tの実施形態を示す。その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0028】【その他の実施形態】

1. 駆動輪と従動輪との三輪が床面に同時に接触することを許容し、かつ、駆動輪と特定の一箇所の従動輪とが床面に同時に接触している状態での車体の揺動にとまなう、残りの特定の一箇所の従動輪の床面からの浮上を抑制する単一の遊転輪が設けられている搬送車であっても良い。
2. 駆動輪、従動輪及び遊転輪の各々は、複数の輪体を同一軸芯周りで回転させるように構成されていても、単一の輪体を回転させるように構成されていても良い。
3. 駆動輪と従動輪との三輪が床面に同時に接触することを許容し、かつ、駆動輪と一箇所の従動輪とが床面に同時に接触している状態での車体の揺動にとまなう、残りの一箇所の従動輪の床面からの浮上を抑制する遊転輪は、車体が揺動しようとする床面に接当して、残りの一箇所の従動輪の床面からの浮上を抑制するように構成されていても良い。
4. 請求項3記載の弾性体は、例えば弾性ゴムであっても良い。
5. 被案内内部は、上記実施形態に示した如く車体から横外側に突出するように設ける他、車体の左右方向での中心線上に位置する箇所や、この中心線から横側に位置ずれる箇所など車体の横幅内に設けて実施しても良い。
6. 案内体としては、上記実施形態に示したガイドレールに替えて、被案内内部に係入されるガイド溝を搬送車の

搬送経路に沿わせて床面に形成して実施しても良く、これらガイドレール、ガイド溝を総称して案内体と呼称する。

7. 直線の走行経路に沿って案内する案内体を設けて、この案内体に沿って往復走行させるように設けられる搬送車であっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動倉庫の概略平面図

【図2】搬送車全体の平面図

【図3】搬送車全体の後面図

【図4】駆動輪取付け部の後面図

【図5】従動輪取付け部の後面図

【図6】補助輪取付け部の側面図

【図7】被案内内部の平面図

【図8】被案内内部の取付け部の断面図

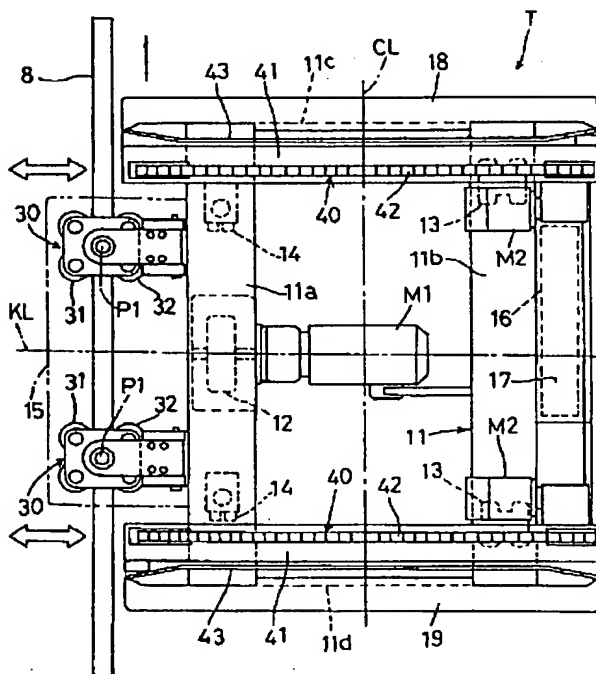
【図9】荷受け装置の断面図

【図10】第2実施形態を示す搬送車の概略平面図

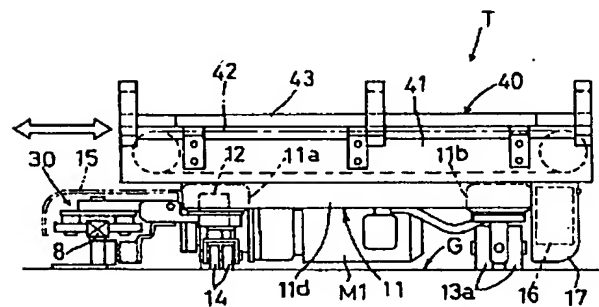
【符号の説明】

- 8 案内体
- 11 車体
- 12 駆動輪
- 13 従動輪
- 14 遊転輪
- 30 被案内内部
- 60 規制手段
- G 床面
- S 弾性体

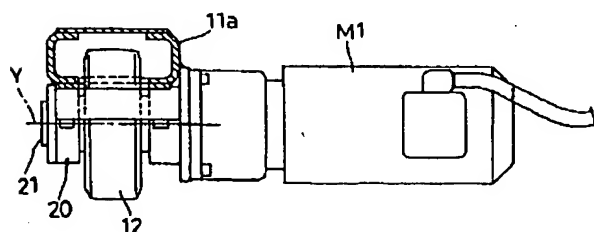
【図2】



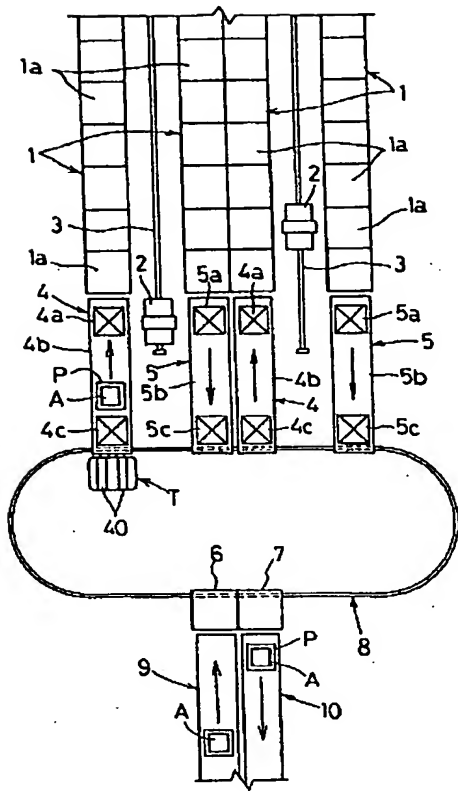
【図3】



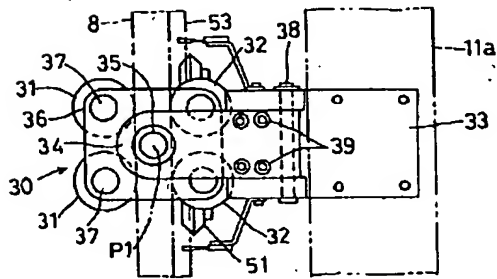
【図4】



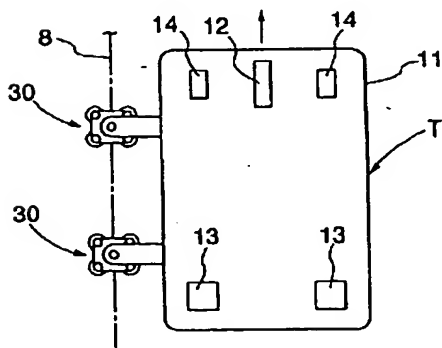
【図1】



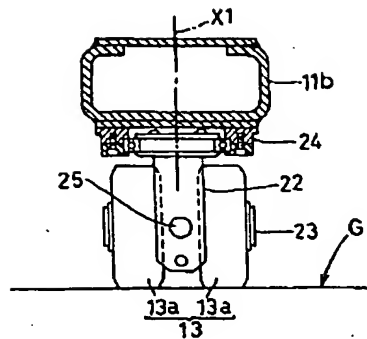
【図7】



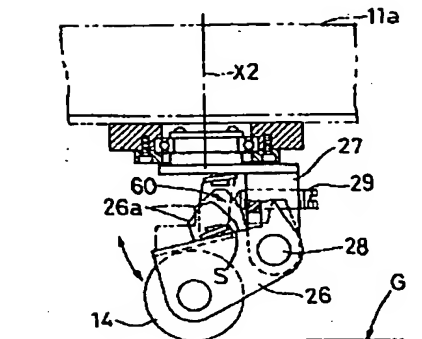
【図10】



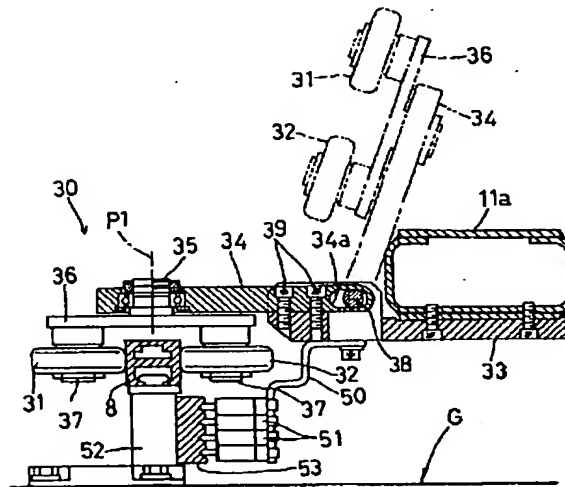
【図5】



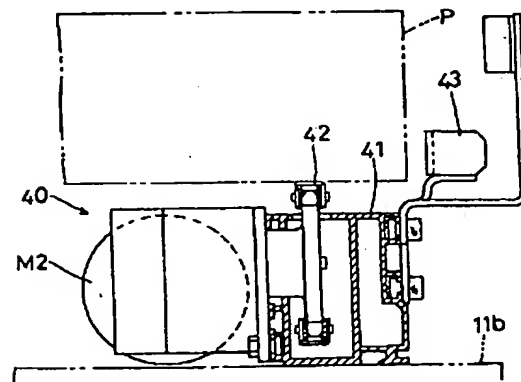
【図6】



【図8】



【図9】



THIS PAGE BLANK (USPTO)